

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(31)Publication number : 03-109244

(43)Date of publication of application : 09.05.1991

(51)Int. Cl. C04B 28/00
 // E04B 1/64
 (C04B 28/00
 C04B 14:04
 C04B 16:06
 C04B 24:25)

(21)Application number : 01-247424 (71)Applicant : SHINTOYUOKU KAGAKU KOGYO KK

(22)Date of filing : 22.09.1989 (72)Inventor : MATSUMOTO HIROSHI
 URAYAMA RYOICHI

(54) MOISTURE CONDITIONING BUILDING MATERIAL, BUILDING MATERIAL HAVING ANTIFUNGUS AND FUNGIPROOF PROPERTIES AND THEIR PRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the fire resistance and dimensional stability by kneading the powdery or granular zeolite activated at high temp., cement, a water-soluble resin curing agent and/or reinforcing fibers to obtain the kneaded product for building material and compression-molding the product.
 CONSTITUTION: One hundred pts.wt. of the powdery or granular zeolite activated at high temp. to have a moisture conditioning action, 10-100 pts.wt. of a hydraulic composition such as cement, 0-50 pts.wt. of a water-soluble resin curing agent or 0-10 pts.wt. of the reinforcing fibers such as vinylon fibers or 0-50 pts.wt. of the mixed material of the water-soluble resin curing agent and reinforcing fibers and 0-100 pts.wt. of water are mixed and kneaded to obtain the kneaded material for the building material. The product is compression-molded in an optional mold at 10-400kg/cm² to obtain a humidity conditioning building material. Alternatively, metallic ion of Ag, etc., is deposited on the zeolite activated at high temp. as the pretreatment, other additives are added and mixed, and the mixture is molded to obtain a moisture conditioning building material having antifungus and fungiproof properties.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal] of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

◎ 公開特許公報(A) 平3-109244

| | | | |
|-------------------------|------|---------|---------------------|
| ⑫ Int. Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | ⑬ 公開 平成3年(1991)5月9日 |
| C 04 B 28/00 | | 6791-4G | |
| ⋈(C 04 B 28/00 | | | |
| 14:04 | | 6791-4C | |
| 16:06 | B | 6791-4G | |
| 24:25) | B | 6791-4C | |
| E 04 B 1/64 | D | 2118-2E | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑭ 発明の名称 調湿性建築材と、抗菌・防カビ性を有する調湿性建築材およびそれらの製造法

⑮ 特 願 平1-247424

⑯ 出 願 平1(1989)9月22日

⑰ 発 明 者 松 本 浩 宮城県仙台市宮城野区小磯3-1
 ⑱ 発 明 者 浦 山 良 一 宮城県仙台市青葉区鶯ヶ森2-5-7
 ⑲ 出 願 人 新東北化学工業株式会 宮城県仙台市青葉区上杉1丁目7番1号
 社
 ⑳ 代 理 人 弁理士 大津 洋夫

明 細 書

1. 発明の名称

調湿性建築材と、抗菌・防カビ性を有する調湿性建築材およびそれらの製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 調湿作用を有するよう蒸発活性化処理をしたゼオライトの粉状体または粒状体を主原料とし、これに水溶性樹脂成分であるセメントと、補強材として水溶性樹脂硬化剤および／または補強繊維を混練して建材用樹脂配合材となし、当該建材用樹脂配合材を任意の形状に圧縮成形したことを特徴とする調湿性建築材料。

(2) 調湿作用を有するよう蒸発活性化処理をしたゼオライトに金属イオンを混練させてなるゼオライトの粉状体または粒状体を、主原料とし、これに水溶性樹脂成分であるセメントと、補強材として水溶性樹脂硬化剤および／または補強繊維を混練して建材用樹脂配合材となし、当該建材用樹脂

配合材を任意の形状に圧縮成形したことを特徴とする抗菌・防カビ性を有する調湿性建築材料。

(3) 調湿作用を有するよう蒸発活性化処理をしたゼオライトの粉状体または粒状体を主原料とし、これに水溶性樹脂成分であるセメントと、補強材である水溶性樹脂硬化剤および／または補強繊維と、水とを混練し、ゼオライト100重量部とセメント10～100重量部と、水溶性樹脂硬化剤0～50重量部もしくは補強繊維0～10重量部または水溶性樹脂硬化剤と補強繊維の混合料0～50重量部と、水0～100重量部を混練し、よく混練して建材用樹脂配合材となした後、当該建材用樹脂配合材を任意の形状により、10～400kg/cm²で圧縮成形することを特徴とする調湿性建築材料の製造法。

(4) 調湿作用を有するよう蒸発活性化処理をしたゼオライトに金属イオンを混練するよう前処理した後、当該ゼオライトの粉状体または粒状体を主原料とし、これに水溶性樹脂成分であるセメントと、補強材である水溶性樹脂硬化剤および／

— 27 —

第一、此種學問の進歩は、人類の幸福に直接に關するものである。第二、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。第三、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。第四、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。第五、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。第六、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。第七、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。第八、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。第九、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。第十、此種學問の進歩は、人類の幸福に間接に關するものである。

爲此小書不祇爲樹德居功，而欲爲社會之福利，故特將此書公諸同好，以爲社會之福利。

[illegible][illegible][illegible]

1988年12月

この多岐にわたる活動は、その人としての多面的な性格を反映している。彼は、単に一つの分野に限定されず、幅広い知識と経験を持ち、社会の発展に貢献した。その姿勢は、現代のリーダーにも学ぶべき教訓を残している。

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 10

[illegible]

がそれである。しかし、これらはいずれも製造途中、材料の耐久性等の問題などに問題があり、いまだ、実用な面からいえない物であった。

本発明は、上記のような問題を問題点を解決すべく研究しているうち、ゼオライトの持つ水分の吸着特性に着目し、この特性を生かした建材の製造に成功したものである。

「問題を解決する手段」

本発明は、上記のような問題を解決するため、ゼオライトを400 μ m以下の粒径で乾燥処理し、乾燥後を大々に活用した場合、次のような特性を発現したのである。

① 水分吸着特性がある。

ゼオライトを空気中に乾燥したり、水分と接触をさせた、簡単に乾燥して結露水を吸着する性質がある。このように、ゼオライトの結露水は他の水吸着性物質の場合と異なり、結露乾燥の過程でほとんど失われなく、結露水の吸着と脱着を可逆的に繰り返す性質がある。本

発明は、上記のようなゼオライトの特性を生かすため、乾燥処理したゼオライトを中心成分とする。これに水吸着性物質と乾燥材を混合して乾燥材用乾燥配合料とし、乾燥材用乾燥配合料を任意の形状に圧縮成形して乾燥材用乾燥材を製造する性質を発現するものである。また、乾燥材用乾燥材を乾燥するゼオライトに金属イオンを担持させて、乾燥材に金属・有機物を担持させるようにした材料がある。

本発明は、これらの乾燥材用乾燥材にそれぞれの問題点について、次のような発明を構成したものである。

第一発明は、乾燥材用乾燥材を造るための乾燥材用乾燥配合料としたゼオライトの乾燥率をほぼ飽和点を材料とし、これに水吸着性物質と乾燥材を混合して乾燥材用乾燥配合料を任意の形状に圧縮成形した材料を乾燥する乾燥材用乾燥材である。

特開平3-109244(3)

た、水分の吸着量は0.5以上になる。

② 水分吸着時に熱発生、乾燥化がない。

水分吸着を繰り返したり、凍結や融氷等によって乾燥特性喪失、化学的性質に劣化がない。

③ 熱に強い。

通常的には、800 $^{\circ}$ C以下で安定であり、耐火性がある。それ以上ではセラミック状に変化する。

④ 耐薬品性がある。

ゼオライト乾燥特性がシリカ(SiO₂)、アルミナ(Al₂O₃)なので、酸・アルカリ薬品に強い。

⑤ 無害である。

有害となる物質が含まれておらず、物理的にも化学的にも無害なので安全である。

⑥ イオン交換性がある。

ゼオライトのアルカリ金属イオンは水溶液中において他の金属イオンと交換する特性がある。

ゼオライトの吸着量は、乾燥率が高い。すなわち、乾燥の上昇に伴い乾燥を行ない、乾燥の低下に伴い乾燥を行なう。ところが、乾燥過程においては、乾燥の低下により乾燥の低下が起る。すなわち、乾燥が上昇することにより乾燥が下がり、乾燥が低下することにより乾燥が上がることになる。このため、ゼオライトを乾燥材とした本発明乾燥材は、乾燥低下の率で、乾燥乾燥の乾燥を一気に保つことができる。

また、乾燥材に水吸着性物質の場合、ゼオライトの乾燥率が飽和に達して、ゼオライトの0.5 μ m以下の高い吸水性の乾燥材を乾燥し、乾燥を妨げることになる。

しかも、ゼオライトは、乾燥率にほぼ飽和化がなく、耐火性を乾燥材もあり、そのうえ無害であるので、乾燥材としてきわめて適性をもっている。

また、本発明は、水吸着性物質を入れることにより、乾燥材といった乾燥材が乾燥に、しかも乾燥材であるようにしたものである。さらに本

特開平3-109244(8)

別表 1
セツミックプレート電気抵抗率 (30℃ RH40%~RH90%)
(1.5℃/℃)

| No. | | 309.0% | 334.0% | 359.0% | 384.0% | 409.0% | 434.0% | 459.0% | 484.0% |
|-----|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A | 重量% | 345.3 | 375.7 | 358.1 | 377.9 | 379.3 | 374.3 | 371.3 | 371.4 |
| | 重量差% | | 28.5 | -8.4 | 3.8 | -7.3 | 7.8 | -7.2 | 4.0 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 8.1 | -2.2 | 2.7 | -1.9 | 2.1 | -1.9 | 2.3 |
| B | 重量% | 351.4 | 349.3 | 352.5 | 354.4 | 355.1 | 356.2 | 356.7 | 357.5 |
| | 重量差% | | 14.9 | -4.5 | 18.4 | -4.3 | 5.1 | -7.5 | 7.9 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 8.5 | -1.5 | 2.8 | -2.1 | 2.1 | -1.8 | 1.8 |
| C | 重量% | 357.4 | 356.1 | 356.0 | 356.1 | 357.3 | 358.3 | 359.3 | 359.8 |
| | 重量差% | | 11.7 | -4.5 | 7.9 | -5.5 | 5.9 | -5.5 | 5.9 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 8.7 | -1.2 | 2.8 | -1.4 | 1.9 | -1.5 | 1.6 |
| D | 重量% | 359.7 | 358.1 | 358.4 | 358.5 | 358.9 | 359.3 | 359.7 | 359.8 |
| | 重量差% | | 21.4 | -4.7 | 5.2 | -5.7 | 5.7 | -6.1 | 5.8 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 5.4 | -1.1 | 2.8 | -1.5 | 1.5 | -1.4 | 1.6 |
| E | 重量% | 359.7 | 358.5 | 358.7 | 358.4 | 358.5 | 358.5 | 358.5 | 358.5 |
| | 重量差% | | 18.4 | -11.8 | 8.7 | -7.5 | 7.4 | -7.8 | 7.8 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 8.9 | -3.5 | 2.7 | -2.5 | 2.3 | -2.5 | 2.4 |
| F | 重量% | 358.5 | 358.5 | 358.1 | 358.3 | 358.4 | 358.4 | 358.7 | 358.2 |
| | 重量差% | | 15.1 | -8.4 | 12.7 | -7.5 | 5.2 | -7.5 | 4.3 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 7.7 | -7.4 | 2.1 | -2.1 | 2.4 | -2.3 | 2.4 |

配合比 (重量比)

Ad=Zeo100:Po30

Bd=Zeo100:Po50

Cd=Zeo100:Po30:Ap10

Dd=Zeo100:Po50:Ap10

Ed=Zeo100:Po30:BF1

Fd=Zeo100:Po50:BF1

50℃ RH90%製成後 110℃乾燥

Zeo=ゼオライト

Po=セメント

Ap=アクリルポリマー

BF=ビニロン繊維

別表 2. セツミックプレート 30℃ RH90%での最大吸湿量

| | | 1日目 | 2日目 | 3日目 | 4日目 | 5日目 |
|---|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A | 重量% | 345.3 | 375.7 | 358.0 | 352.9 | 353.5 |
| | 重量差% | | 28.5 | 24.5 | 34.4 | 35.0 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 8.2 | 2.6 | 8.8 | 12.1 |
| B | 重量% | 351.4 | 349.3 | 355.5 | 357.2 | 357.7 |
| | 重量差% | | 24.3 | 29.7 | 31.4 | 31.7 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 6.6 | 8.1 | 2.6 | 2.7 |
| C | 重量% | 357.4 | 356.1 | 356.4 | 357.3 | 358.3 |
| | 重量差% | | 21.7 | 25.6 | 22.8 | 30.5 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 6.7 | 7.2 | 7.7 | 8.0 |
| D | 重量% | 359.7 | 358.1 | 358.2 | 358.5 | 358.9 |
| | 重量差% | | 21.4 | 31.5 | 31.8 | 32.5 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 5.4 | 7.8 | 8.0 | 8.2 |
| E | 重量% | 359.7 | 358.5 | 357.2 | 358.5 | 358.2 |
| | 重量差% | | 28.4 | 27.5 | 28.3 | 29.5 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 9.4 | 8.2 | 9.4 | 9.8 |
| F | 重量% | 358.5 | 358.5 | 358.3 | 358.2 | 358.6 |
| | 重量差% | | 25.2 | 30.8 | 32.9 | 34.2 |
| | 吸放湿率 (wt%) | | 7.7 | 8.3 | 10.0 | 10.4 |

別表 3. セツミックプレート最大吸水率 (48h水中煮沸)

| | A | B | C | D | E | F |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 重量% | 343.3 | 384.3 | 375.2 | 404.4 | 397.8 | 352.2 |
| 重量% | 455.5 | 475.4 | 475.5 | 512.7 | 421.5 | 452.5 |
| 重量差% | 112.5 | 111.8 | 104.3 | 107.2 | 123.5 | 120.5 |
| 吸放湿率 (wt%) | 25.8 | 30.7 | 27.8 | 26.6 | 41.6 | 39.3 |

別表 4. (全高吸着ゼオライト調整)

| Zeo100 | 交換イオン | イオン交換樹脂 | 交換後組成式 |
|--------|-------|-----------|--------|
| セルゲナイト | Ag+ | 0.1 M硫酸 | NaAgZ |
| セルゲナイト | Cu++ | 0.1 M硫酸 | NaCuZ |
| セルゲナイト | Zn++ | 0.1 M塩化亜鉛 | NaZnZ |
| Blank | - | - | NaZ |

特開平3-109244(7)

別表 4. 熱伝導測定結果

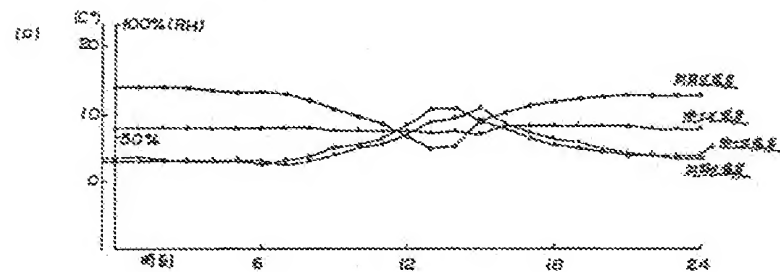
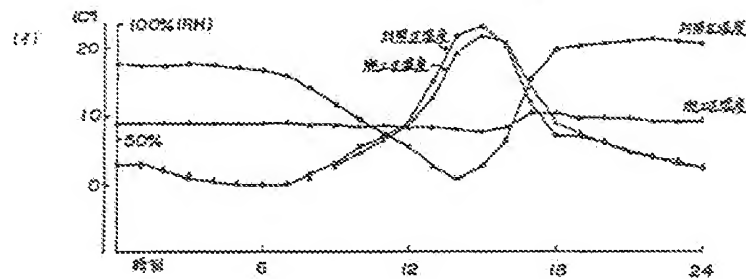
| 試料名 | 温度℃ | 熱伝導率 | 熱容量 | 密度 | 熱伝導率 |
|-----|-----|------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| A | 12 | cm^2/s | J/g K | g/cm^3 | W/m K |
| | | 0.0034 | 1.0563 | 1.35 | 0.53 |
| B | 12 | cm^2/s | J/g K | g/cm^3 | W/m K |
| | | 0.0027 | 1.0947 | 1.42 | 0.37 |
| C | 14 | cm^2/s | J/g K | g/cm^3 | W/m K |
| | | 0.0035 | 1.3573 | 1.35 | 0.51 |
| D | 14 | cm^2/s | J/g K | g/cm^3 | W/m K |
| | | 0.0023 | 1.1981 | 1.38 | 0.35 |

別表 5. ハロー及び死滅率

| | ハロー (消止率) | | 死滅率 (%) | |
|-------|-----------|--------|---------|--------|
| | E. coli | Prevus | E. coli | Prevus |
| NaAgZ | + | + | 99.8以上 | 99.8以上 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| NaCuZ | + | + | 99.8以上 | 99.8以上 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| NaZnZ | + | + | 99.8以上 | 99.8以上 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| | + | + | 99.8 | 99.8 |
| Blank | - | - | 認められず | 認められず |
| | - | - | " | " |
| | - | - | " | " |
| | - | - | " | " |

* ハロー (+) 消止率形成
 (-) 消止率形成認められず

図 1 図
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)



特開平3-109244(8)

